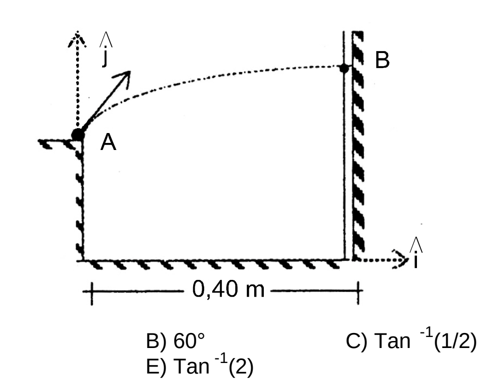
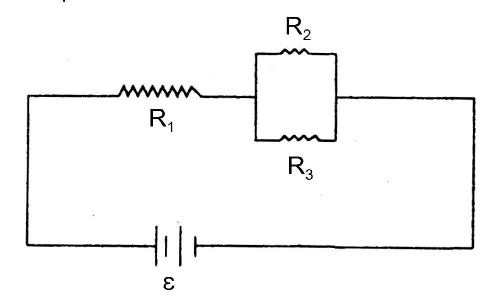
FÍSICA

01. Un proyectil es lanzado desde el punto A con una velocidad inicial $\vec{V}_0 = (2\hat{i} + 3\hat{j})$ m/s. Determinar el ángulo que forman los vectores de la velocidad y de la aceleración en el punto B de choque con la pared. ($g = 10$ m/s^2)



A) 30° B) 60° C) $\tan^{-1}(1/2)$
D) 45° E) $\tan^{-1}(2)$

02. En el circuito eléctrico mostrado $R_1 = R_2 = R_3$. Diga cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a la potencia consumida por cada resistencia.



A) $P_1 = P_2 = P_3$ B) $P_1 = \frac{P_2}{2}$ C) $P_1 = 2P_3$
D) $P_1 = P_2 + P_3$ E) $P_1 = 4P_3$

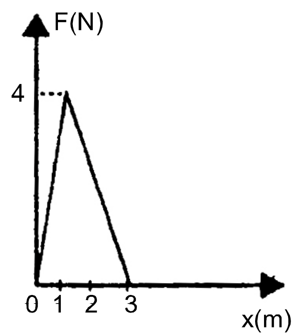
03. Considerar un bloque homogéneo sumergido en un líquido, como se indica en la figura, donde ρ es la densidad del líquido y T es la tensión en la cuerda. La tabla muestra los datos obtenidos para dos líquidos diferentes. Hallar el volumen del cuerpo en cm^3. (Tomar $g = 10$ m/s^2).

ρ(g/cm^3)	T(N)
1,6	2
1,2	4

T
ρ

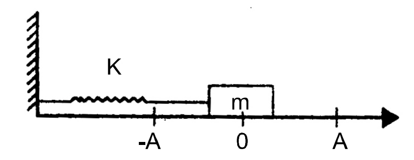
A) 200 B) 300 C) 400
D) 500 E) Faltan datos

04. Una fuerza F actúa sobre un cuerpo de masa 2 kg. En el dibujo se muestra dicha fuerza en función de la posición. Sabiendo que la fuerza F tiene la misma dirección y sentido que el movimiento, determine el trabajo (en joules) realizado por la fuerza entre las posiciones x = 0 m y x = 3 m.



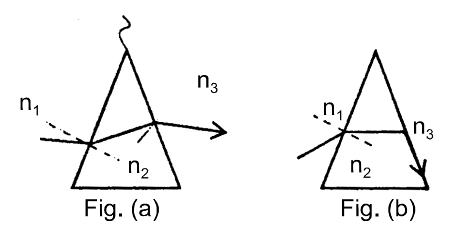
A) 7 B) 5 C) 8
D) 10 E) 6

05. El cuerpo de la figura, de masa m, realiza un movimiento armónico simple de amplitud A. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto?



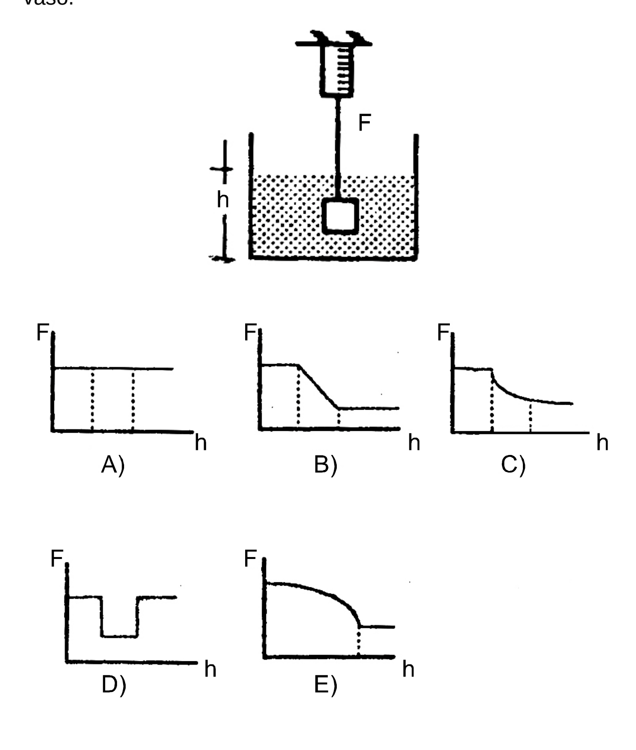
A) El período depende de A
B) La velocidad es constante en todo el desplazamiento
C) La velocidad es cero en el punto O
D) La aceleración es máxima en x = -A
E) La frecuencia angular está en razón inversa de la constante del resorte K.

06. Las figuras muestran dos prismas a través de los cuales pasa una luz monocromática.

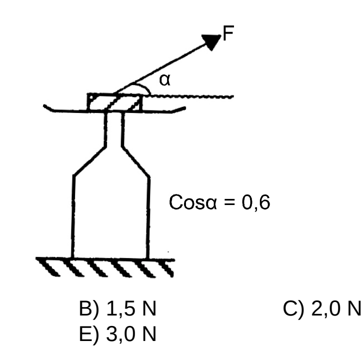


Respecto a los índices de refracción se afirma:
I. En la figura a $n_1 > n_2$; $n_2 < n_3$
II. En la figura b $n_1 < n_2 < n_3$
III. En la figura a $n_1 > n_2 > n_3$
IV. En la figura b $n_1 < n_2$; $n_2 > n_3$
A) Solo I es correcta
B) Solo II es correcta
C) Solo III es correcta
D) III y IV son correctas
E) II y III son correctas

07. Un cilindro de aluminio está suspendido de un dinamómetro y colocado en el interior de un vaso inicialmente vacío. Se comienza a agregar agua al vaso poco a poco (de manera que el cilindro de aluminio se mantiene en equilibrio), anotándose la indicación del dinamómetro. Diga cuál de los gráficos representa mejor la fuerza F que marca el dinamómetro con la altura h del nivel del agua en el vaso.

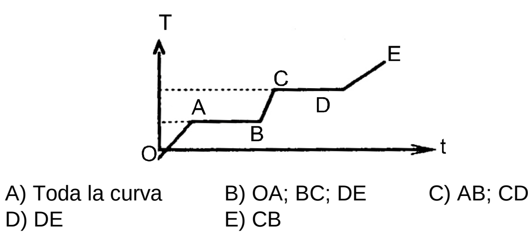


08. Un cuerpo de 0,5 kg de masa está sobre el plato de una balanza, y sufre la acción de una fuerza $\vec{F}$, la cual no es suficiente para moverlo. En esta situación la balanza indica 0,3 kg. ¿Cuál es el módulo de la fuerza, $\vec{F}$? (g = 10 m/s^2)



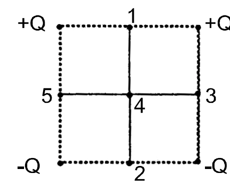
A) 0,5 N B) 1,5 N C) 2,0 N
D) 2,5 N E) 3,0 N

09. Una sustancia es calentada suministrándole calor a razón constante, obteniéndose el siguiente gráfico de la temperatura T en función del tiempo t. ¿Cuál parte, o partes, del gráfico corresponden a situaciones en las cuales la sustancia existe simultáneamente en dos estados?



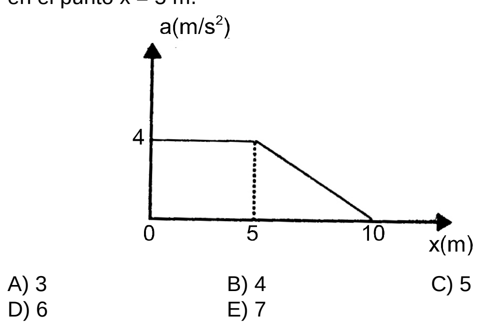
A) Toda la curva B) OA; BC; DE C) AB; CD
D) DE E) CB

10. Cuatro cargas positivas y negativas pero de igual magnitud están ubicadas en los vértices de un cuadro con centro en el punto 4. ¿En cuál de los puntos, entre los señalados con los números 1, 2, 3, 4 o 5, deberíamos colocar una carga +q, si queremos que la fuerza sobre esta carga tenga la mayor magnitud?



A) Solo en 1 B) Solo en 2 C) En 1 o en 2
D) En 3 o en 4 E) En 4

11. Un automóvil parte del origen de coordenadas con velocidad de 3 m/s y se mueve a lo largo del eje x. Si su aceleración varía con la posición x según la gráfica mostrada, determine su velocidad en m/s en el punto x = 5 m.



A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7

12. $\vec{A}$ y $\vec{V}$ son los vectores aceleración y velocidad de un satélite; y $|\vec{A}|$ y $|\vec{V}|$ sus módulos, respectivamente. Cuando dicho satélite está en una órbita circular en torno de la Tierra, se tendrá:

A) $|\vec{V}|$ constante; $|\vec{A}| = 0$

B) $\vec{V}$ constante; $\vec{A}$ constante

C) $\vec{V}$ variable; $|\vec{A}|$ constante

D) $\vec{V}$ variable; $\vec{A}$ constante

E) $\vec{V}$ constante; $\vec{A}$ variable

QUÍMICA

13. El volumen específico es una propiedad termodinámica de las sustancias y es muy importante para estudiar el estado de ellas. Se define como el volumen por unidad de masa. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones corresponden a esta propiedad?.
I. Es una propiedad extensiva
II. Es una propiedad intensiva
III. Es una propiedad química
IV. Es una propiedad física
A) I y III B) II y III C) I y IV
D) II y IV E) Ninguna corresponde

14. El elemento X tiene 2 isótopos en la naturaleza:

Isótopos	% abundancia relativa	Masa isotópica relativa
^{35}X	75,53	34,969
^{37}X	24,47	36,966

¿Cuál es la masa de 2 moles de X_2O_5?
Masa atómica del oxígeno =16
A) 302,76 g B) 310,85 g C) 301,83 g
D) 308,26 g E) 316,85 g

15. Respecto a las tablas periódicas desarrolladas por Mendeleiev y Meyer, señale la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
I. Mendeleiev dio prioridad a las propiedades químicas al clasificar los elementos químicos.
II. Meyer predijo las propiedades de elementos que, hasta aquel entonces, no habían sido descubiertos.
III. La primera tabla de Mendeleiev no incluyó los gases nobles.
A) VVV B) VVF C) VFV
D) FVV E) FFF

16. En las siguientes proposiciones, indique aquella que es incorrecta:
A) La electronegatividad del flúor es la mayor de todos los elementos.
B) En un grupo de la Tabla Periódica Moderna, el elemento de menor número atómico posee mayor electronegatividad.
C) En un periodo de la Tabla Periódica Moderna, la electronegatividad aumenta con el número atómico.
D) El $_{12}$Mg es más electronegativo que el $_{13}$Al.
E) El elemento de menor electronegatividad conocida es el cesio ($_{55}$Cs).

17. ¿Cuál es el valor de la energía (en joules) correspondiente al salto de un electrón, desde el nivel n = 2 hasta n = 4, en el átomo de hidrógeno?.
(Energía del electrón en el primer nivel de Bohr=$-2{,}18\times10^{-18}$J)
A) $3{,}02 \times 10^{-17}$ B) $4{,}08 \times 10^{-19}$ C) $-1{,}63 \times 10^{-18}$
D) $3{,}02 \times 10^{-19}$ E) $-4{,}08 \times 10^{-19}$

18. Determinar la cantidad de óxido a obtener en la reacción de 12 g de un metal de masa equivalente igual a 54 g. masa atómica (o) =16

$$M + \frac{1}{2}O_2 \rightleftharpoons MO$$

A) 13,77 g B) 20,0 g C) 28,0 g
D) 15,52 g E) 10,23 g

19. ¿Qué volumen de O_2, a condiciones normales, se requiere para la combustión completa de 5,00 L de C_2H_6 a condiciones normales?
A) 15,8 L B) 17,5 L C) 17,0 L
D) 16,5 L E) 20,0 L

20. Una muestra de 0,5250 g del compuesto $MC\ell_2$ se convierte en 0,5 g de cloruro de plata ($AgC\ell$). ¿Cuál es el peso atómico del elemento M?
cl=35,5
Ag=108
A) 79,6 B) 115,0 C) 130,6
D) 230,0 E) 239,6

21. De las proposiciones siguientes, indique cuáles son verdaderas y cuáles son falsas.
I. En un átomo no puede haber 2 electrones que tengan iguales los 4 números cuánticos.
II. El número de orbitales para un subnivel de número cuántico ℓ es igual a $(2\ell - 1)$
III. Para cambiar desde una órbita a otra, el electrón debe absorber o emitir una cantidad de energía igual a la suma de las energías de las 2 órbitas.
IV. Para Rutherford, el modelo del átomo era semejante a un sistema planetario en miniatura.
V. Cuando un átomo es excitado mediante una fuente externa, los electrones que pasan a órbitas superiores aumentan su nivel de energía.
A) VVVFF B) FVFVF C) VFFVV
D) FFVVV E) VFVFF

22. ¿Cuál de las siguientes alternativas es falsa?
A) En el enlace covalente hay por lo menos un par de electrones compartidos.
B) En el enlace dativo o covalente coordinado el par de electrones compartidos es proporcionado por un solo átomo.
C) La resonancia se presenta cuando en un enlace los electrones están totalmente deslocalizados.
D) En el enlace iónico hay una transferencia completa de electrones de un átomo a otro.
E) En el enlace covalente no polar los electrones se encuentran igualmente compartidos.

23. Dos amigos que están preparándose para ingresar a la UNI, encuentran que para el sistema gaseoso en equilibrio $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$, Kp aumenta con un aumento de temperatura. Entonces ellos concluyen que:
I. $Kp = \dfrac{2p_{HI}}{p_{H_2}p_{I_2}}$
II. La reacción es exotérmica
III. La reacción es endotérmica
IV. Kp es adimensional
es (son) correcta (s):
A) I y II B) I y IV C) Solo III
D) III y IV E) I y III

24. ¿Qué cantidades de nitrato férrico y nitrato de cinc hay que tomar para obtener disoluciones con el mismo contenido de iones nitrato? (asumir disociación completa en ambas sales).
P. moleculares: $Fe(NO_3)_3$: 241,85
$Zn(NO_3)_2$: 189,40
A) 241,85 y 189,4 B) 483,7 y 378,8
C) 120,93 y 94,7 D) 483,7 y 568,2
E) 362,77 y 284,1

MATEMÁTICA

25. A Carlos le prestan \$ 10 000 con una tasa nominal del 60% capitalizable mensualmente sobre su saldo deudor. Al finalizar el primer y segundo mes amortiza pagando \$ 4 500 y \$ 4 500, respectivamente. ¿Cuál es su deuda (en dólares) al finalizar el segundo mes?
A) \$ 1 600 B) \$ 1 700 C) \$ 1 800
D) \$ 1 900 E) \$ 2 000

26. Sean los conjuntos A = {2, 3, 8}, B = {1, 2, 7} y los siguientes enunciados:
I. $\exists x \in A / \forall y \in B: x + y \geq 9$
II. $\exists x \in A, \exists y \in B / x + y = 4$
III. $\forall x \in A, \forall y \in B: x + y < 10$
¿Cuáles de estos enunciados son correctos?
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I y III

27. Dadas las siguientes proposiciones:
I. La suma de dos fracciones irreductibles es otra fracción irreductible.
II. El cociente de dos números irracionales es un número irracional.
III. Toda operación realizada con un par de números racionales genera otro número racional
los respectivos valores de verdad son:
A) FFF B) VFV C) VFF
D) FVV E) FFV

28. Si:
$A = 2^x . 3^2 . 5^3$
$B = 2^{x+1} . 3^3 . 7$
$C = 2^{x-1} . 3^4 . 5$
además el número de divisores de C que terminan en cifra cero es 15, entonces el MCD de A, B y C es:
A) 45 B) 48 C) 56
D) 64 E) 72

29. Una obra se dividió en 3 partes que son entre sí como: p, 5 y 9. La primera parte la hicieron 12 obreros en 8 días, la segunda parte la hicieron p obreros en 30 días y la tercera parte la hicieron 18 obreros en q días. El valor de (p + q) es:
A) 8 B) 12 C) 15
D) 16 E) 20

30. Una persona negoció comercialmente al 18% una letra de cambio, 40 días antes del vencimiento. De haber negociado racionalmente habría recibido 2 soles más. La suma de las cifras del valor nominal del documento, es:
A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7

31. Se imprimieron con numeración natural 60 000 boletos de ingreso al Estadio Nacional. La cantidad de boletos cuya numeración tiene por lo menos dos cifras iguales es:
A) 20 385 B) 34 881 C) 39 345
D) 39 606 E) 39 615

32. Dadas las proposiciones:
I. En una división entera por exceso, el resto es negativo.
II. En una división entera, el resto siempre es menor que el divisor.
III. En una división entera, la suma de los restos por defecto y por exceso es igual al divisor
los respectivos valores de verdad son:
A) FFF B) VVF C) FVF
D) FVV E) VVV

33. Encuentre el mayor número de cuatro cifras $\overline{abcd}$ divisible entre 17, tal que $\overline{cd} = 3\overline{ab} + 4$. Halle el valor de (a+b+c+d)
A) 12 B) 14 C) 16
D) 18 E) 21

34. Si: $a + b^3 > 1 \wedge a^4b^3 < 0$; a, b $\in \mathbb{R}$, resuelva la siguiente inecuación:
$$\frac{x}{b} - \frac{x}{a} \leq \frac{a}{b} - \frac{b}{a}$$
A) $[a + b; +\infty\rangle$ B) $[a - b; +\infty\rangle$ C) $\langle -\infty; a + b]$
D) $\langle -\infty; a - b]$ E) $\mathbb{R}$

35. Si T es el conjunto definido por:
$$T = \left\{ x \in Z / x(1-x) < \frac{x^4+1}{x^2+1} + 1 \wedge |x-2| < 3 \right\}$$
entonces el número de elementos del conjunto T es:
A) 7 B) 6 C) 5
D) 4 E) 3

36. Determinar el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
I. Si a < 0, entonces $f(x) = \dfrac{a}{x-1}$ es inyectiva.
II. Si $y \in \langle -b; b\rangle$, con b > 0, entonces $y = \dfrac{3x^2+1}{2x+1}$ es suryectiva.
III. $f(x) = \sqrt{|x-1|}$ es biyectiva.
A) VVF B) VFF C) VFV
D) FFV E) FFF

37. ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación ln (lnx) = -x?
A) 0 B) 1 C) Infinitas
D) 2 E) 3

38. Si A es el conjunto solución de la inecuación $x + 2^x < 3$, entonces podemos afirmar:
A) A ∩ [1; 3] = <1; 2> B) A ⊂ [0; +∞>
C) <2; 3> ⊂ A D) <-3; 1> ⊂ A
E) A ∩ [0; 1] = Φ
Nota: Φ = conjunto vacío

39. Si el polinomio:
$$P(x) = a(3x^2 - x + 2) + b(2x - 1) - c(x^2 - x) - 6x$$
es idénticamente nulo, entonces el producto de a, b y c es:
A) 6 B) 18 C) 24
D) 36 E) 42

40. Sea A el conjunto definido por:
$$A = \{(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / y > x + 1 \wedge 2x + 3y < 18\}$$
¿Cuántos elementos tiene el conjunto A?
ℕ = conjunto de los números naturales
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

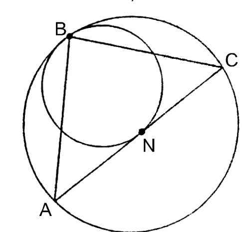
41. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
I. Si $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, entonces $A^n = I$
∀ n par (n ∈ ℕ); I = matriz identidad.
II. Si $B = \begin{pmatrix} 2 & -8 & \pi \\ 0 & 3 & \sqrt{3} \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ entonces la traza $(B^{-1}) = \dfrac{11}{12}$
III. Si $M = (-\sqrt{2}, 3)$ y $N = \begin{pmatrix} \sqrt{2} \\ -3 \end{pmatrix}$, entonces M + N = O
O = matriz nula
A) VFF B) VFV C) FFF
D) VVV E) VVF

42. Determinar el valor de la verdad de las siguientes proposiciones:
I. Si 1 < a < b, entonces la sucesión $\left\{\dfrac{a^n - b^n}{b^n}\right\}$ converge a 1.
II. Si $\{a_n\} = \left\{\dfrac{n}{2^n}\right\}$ n ∈ ℕ, entonces $a_3 - a_4 < 16(a_7 - a_8)$
III. Toda sucesión decreciente converge a cero.
A) VVV B) VVF C) FFF
D) VFF E) FVF

43. En un ΔABC se traza la ceviana $\overline{BQ}$ (Q ∈ $\overline{AC}$), tal que: $\overline{AQ} \cong \overline{BC}$. Si m∢BAC = 40 y m∢BCQ = 20, entonces la m∢QBC es:
A) 15 B) 30 C) 10
D) 18 E) 25

44. En un cuadrilátero ABCD, se verifica que: m∢ABD=20, m∢CBD=80, m∢BDA = 40 y m∢BDC = 70. Entonces, la m∢ACD es:
A) 20 B) 15 C) 10
D) 8 E) 12

45. En la figura mostrada, las circunferencias son tangentes interiores en el punto B. La cuerda $\overline{AC}$ es tangente a la circunferencia menor en el punto N. Si m∢NBC = 40, entonces m∢ABN es:



A) 30 B) 35 C) 40
D) 45 E) 50

46. En un ΔABC acutángulo, H es el ortocentro. Si BH=AC=12 u, entonces la longitud del radio de la circunferencia de Euler o circunferencia de los nueve puntos es:
A) 2 u B) 3 u C) 4 u
D) $2\sqrt{3}$ u E) $3\sqrt{2}$ u

47. En una circunferencia, de centro O, se trazan los diámetros perpendiculares $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$. En el radio $\overline{OC}$ se ubica el punto M, la prolongación del segmento AM intercepta a la circunferencia en el punto P. Si CM = a unidades, entonces la longitud (en u) de la circunferencia circunscrita al triángulo CMP es:
A) $\dfrac{\pi a}{2}$ B) $2\pi a$ C) $2\pi a\sqrt{2}$
D) $3\pi a\sqrt{2}$ E) $\pi a\sqrt{2}$

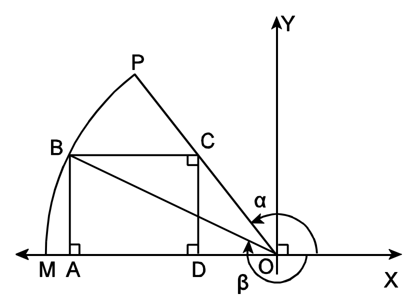
48. En un triángulo ABC sus lados miden:
AB = 12 u, BC = 14 u y AC = 10 u.
Si I es el incentro del triángulo, entonces el área (en u^2) de la región triangular AIC es:
A) 12 B) 13 C) $\dfrac{19\sqrt{6}}{3}$
D) $\dfrac{20\sqrt{6}}{3}$ E) $7\sqrt{6}$

49. En un cuadrado ABCD cuyo lado mide ℓ unidades, con centros en los vértices A y D y radio congruente al lado del cuadrado, se trazan los arcos BD y AC. Si los arcos BD y AC se interceptan en el punto M y ℓ = 4 u, entonces el área (en u^2) de la región limitada por el segmento BC y los arcos BM y CM es:
A) $16 - 4\sqrt{3} - \dfrac{8}{3}\pi$ B) $12 - 2\sqrt{3} - \dfrac{2}{3}\pi$ C) $15 - 3\sqrt{3}$
D) $16 - 2\sqrt{3} - \dfrac{4}{3}\pi$ E) $16 - 3\sqrt{3} - \dfrac{2}{3}\pi$

50. En un tronco de prisma oblicuo, las aristas laterales miden 6 u, 8 u y 10 u. Si el área de la sección recta es S unidades cuadradas, entonces el volumen (en u^3) del sólido limitado por el tronco de prisma oblicuo es:
A) 9S B) 6S C) 8S
D) 12S E) 7S

51. En un tetraedro regular, la arista mide k unidades. Entonces, la longitud (en u) de la menor distancia entre dos aristas no coplanares del tetraedro es:
A) $\dfrac{k}{\sqrt{2}}$ B) $\dfrac{k}{2}$ C) $\dfrac{k}{3}$
D) $\dfrac{k}{\sqrt{3}}$ E) $\dfrac{k}{4}$

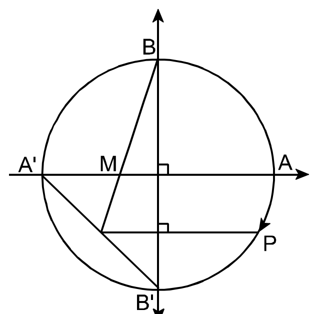
52. De la figura mostrada, si: MOP es un sector circular, P(-3; 4), además: Cos(α) + Cos(β) = -1,4. Calcule el área (en u^2) de la región rectangular ABCD.



A) 15/4 B) 17/4 C) 21/4
D) 23/4 E) 27/4

53. Si $\alpha \in \left\langle \dfrac{\pi}{2}; \dfrac{3\pi}{4} \right\rangle$, $\theta \in \left\langle 0; \dfrac{\pi}{4} \right\rangle$. Indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
I. Sen(α) > Sen(θ)
II. |Cos(α)| > Cos(θ)
III. Sen(α) > Sen(2α)
A) VFF B) VFV C) VVV
D) FFF E) FVV

54. En la circunferencia trigonométrica de la figura mostrada, si $m\overset{\frown}{AP} = \theta$, entonces al determinar el área de la región triangular A'MB (en u^2) se obtiene:



A) $\dfrac{2Sen(\theta)}{Sen(\theta)-1}$ B) $\dfrac{Sen(\theta)}{Sen(\theta)-1}$ C) $\dfrac{-Sen(\theta)}{Sen(\theta)-1}$
D) $\dfrac{-Sen(\theta)}{Sen(\theta)+1}$ E) $\dfrac{Sen(\theta)}{Sen(\theta)+1}$

55. En un triángulo ABC: AB = c, BC = a, AC = b y S denota el área de la región triangular ABC. Luego la expresión:

$$K = \frac{2(a^2+b^2-c^2)}{CotC}$$

en términos de S, es equivalente a:
A) 2S B) 4S C) 6S
D) 8S E) 10S

56. Si x ∈ [0; 2π], entonces, al resolver la inecuación trigonométrica:
$$Cos(2x) > 2(Senx + Cosx)$$
se obtiene:
A) <π; 2π> B) <3π/4; 2π> C) <5π/4; 2π>
D) <π/4; 7π/4> E) <3π/4; 7π/4>

57. Si z es el complejo definido por:

$$z = \frac{\left(Sen\frac{\theta}{2}\right) - iCos\left(\frac{\theta}{2}\right)}{Sen\left(\frac{\theta}{2}\right) + iCos\left(\frac{\theta}{2}\right)}$$

entonces el arg(-z) es:
A) θ/4 B) θ/2 C) 3θ/2
D) θ E) 2θ

58. Si f es la función definida por:
$$f(x) = (Senx + Cosx)^4 + (Senx - Cosx)^4$$
entonces su periodo mínimo es:
A) π/4 B) π/2 C) π
D) 3π/2 E) 2π

59. Si: $\dfrac{Sen16x}{Senx} = 32a$, entonces el valor de:
$$E = CosxCos(2x)Cos(4x)Cos(8x)$$
es:
A) 2a B) 3a C) 4a
D) 5a E) 6a

HUMANIDADES

ECONOMÍA

60. Un estudiante del último año de Economía que realiza sus prácticas sin salario, se encuentra en el estrato denominado ...
A) no PEA. B) PEA. C) desempleado.
D) no PET. E) subempleado.

INGLÉS

61. Istanbul has many unique historical monuments;............., it has one of the most beautiful natural settings of any city in the world.
A) as if B) so that C) due to
D) in case E) furthermore

FILOSOFÍA

62. Si quisiéramos coincidir con Ockham, respecto de los conceptos universales, tendríamos que afirmar que estos son .....
A) reales. B) concretos. C) cosas.
D) imaginaciones. E) abstracciones.

LENGUAJE

63. Los enunciados *"idea o concepto codificado", "aspecto concreto e individual del fenómeno lingüístico"* y *"elemento del mundo material o inmaterial acerca del cual se forma el mensaje"* corresponden, respectivamente, a las definiciones de ....
A) mensaje, habla, realidad
B) realidad, habla, circunstancia.
C) código, dialecto, referente.
D) lengua, mensaje, referente.
E) mensaje, referente, idioma.

64. Constituye una característica de los fonemas vocálicos de la lengua española.
A) Todos ellos son sonoros.
B) Algunos de ellos son sordos.
C) Se acompañan de ruido audible.
D) Presentan obstrucción a la salida del aire pulmonar.
E) No constituyen núcleo de sílaba.

LITERATURA

65. En su estructura interna *Crimen y castigo* es una novela:
A) Psicológica y ética. B) Policial y de suspenso.
C) Epistolar y romántica. D) Sencilla y juvenil.
E) Religiosa y moral.

HISTORIA DEL PERÚ Y DEL MUNDO

66. Es un sitio representativo de la cultura Chincha.
A) Ollantaytambo B) Kuelap C) Choclococha
D) Tambo de Mora E) Paramonga

GEOGRAFÍA Y DESARROLLO NACIONAL

67. La .... es un factor geográfico en el Perú que impide el paso de los vientos alisios.
A) Cordillera de los Andes B) oceanidad y vegetación
C) Corriente Peruana D) presión atmosférica
E) latitud

PSICOLOGÍA

68. Estructura nerviosa reguladora de las habilidades para el razonamiento matemático y verbal.
A) Tálamo óptico. B) Tronco encefálico.
C) Cerebelo. D) Hemisferio derecho.
E) Hemisferio izquierdo.

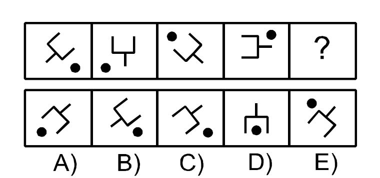
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

69. ¿Qué letra y número faltan?

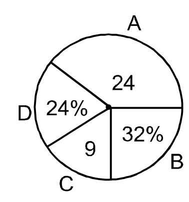
2	J	12	Q	?
F	6	N	20	?

A) 24; T B) 27; Y C) 30; U
D) 32; X E) 36; Y

70. ¿Qué figura corresponde al casillero vacío?



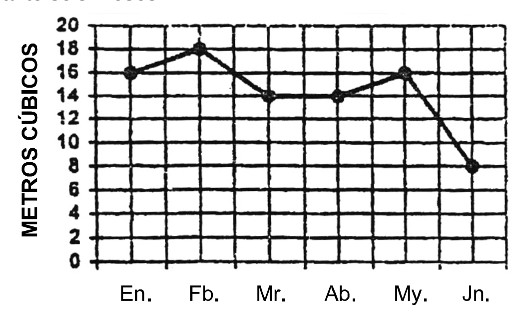
71. El diagrama circular registra resultados de las preferencias sobre las horas de estudio de un grupo de estudiantes.
A: Por la mañana
B: Por la tarde
C: Por la noche
D: Cualquier hora.



¿Cuántos estudiantes fueron consultados?
A) 36 B) 48 C) 60
D) 75 E) 90

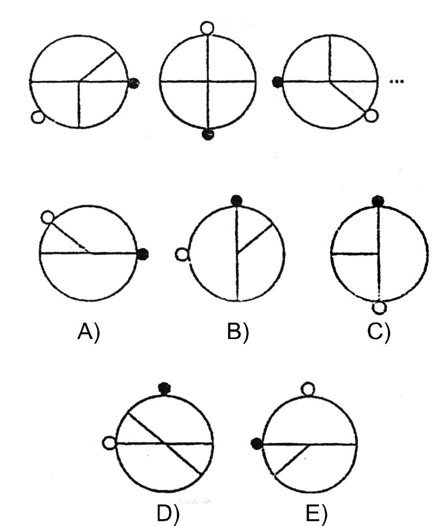
72. Un club tiene n miembros y está organizado en 4 comités de acuerdo a las dos reglas siguientes:
I. Cada miembro pertenece a dos y solamente a dos comités.
II. Cada par de comités tiene uno y solo un miembro en común.
Entonces, n:
A) Tiene un único valor entre 2 y 5.
B) Tiene un único valor entre 4 y 8.
C) Tiene un único valor entre 8 y 16.
D) Tiene dos valores entre 8 y 16.
E) No puede ser determinado.

73. El siguiente gráfico muestra el consumo de agua de una familia durante seis meses:

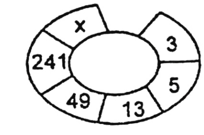


Si cada metro cúbico les cuesta S/ 1,75, ¿cuánto más se pagó en el primer trimestre que en el segundo trimestre?
A) 16,00 B) 17,50 C) 18,00
D) 18,75 E) 20,50

74. Indique la figura que continúa



75. ¿Qué número falta en el espacio señalado con x?



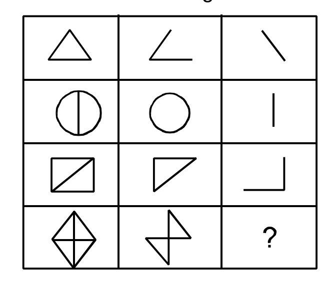
A) 2 161 B) 1 960 C) 1 956
D) 1 446 E) 1 441

76. Sea el polinomio:

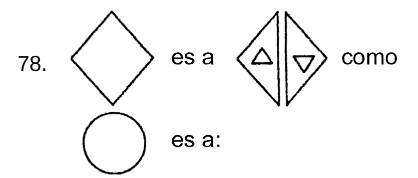
$$p(x) = (x - 7)^m + 4x + 3$$

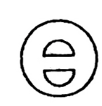
¿Cuánto vale el término independiente?
Información brindada:
I. p(8) = 36
II. p(9) = 43
Para resolver el problema:
A) La información I es suficiente.
B) La información II es suficiente.
C) Es necesario utilizar ambas informaciones.
D) Cada una de las informaciones, por separada es suficiente.
E) Las informaciones dadas son insuficientes.

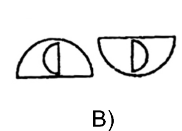
77. Dada la siguiente distribución de figuras:



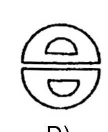
la figura que falta es:
A) B) C)
D) E)

78.



A)


B)


C)


D)


E)

79. Si:

$$a^{a\Delta b} = b^{b-a};\ a > 0,\ b > 0,\ a \neq b,\ a \neq 1,\ b \neq 1$$

calcular:

$$R = \frac{(2\Delta 4)(4\Delta 8)}{(3\Delta 9)(9\Delta 27)}$$

A) 2/27 B) 1/9 C) 2/3
D) 3/4 E) 3/2

80. En el conjunto M = {3; 4; 5; 6} se define la operación matemática representada por el operador ✷ mediante la siguiente tabla.

✷	3	4	5	6
3	5	6	3	4
4	6	3	4	5
5	3	4	5	6
6	4	5	6	3

Si $T = [(5 * 6)^{-1} * (3 * 4)^{-1}]$, entonces T^{-1}, es:
A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) No se puede determinar

81. Carlos, Danilo, Enrique, Sandro y Víctor son programador, cheff, ejecutivo, cantante y pintor, pero no, necesariamente en ese orden. Todos ellos tienen una moto de diferente color: rojo, amarillo, negro, azul y verde.
- El que tiene la moto roja conoce al programador y no es pintor.
- Danilo es más bajo que Enrique y que el pintor, y tiene una moto verde.
- Carlos es amigo del cheff y tiene una moto azul.
- El ejecutivo tiene la moto amarilla y es más bajo que Sandro.
- Enrique es el cantante y es más bajo que aquel que tiene la moto roja.

La asociación correcta es:
A) Carlos - Programador - moto azul.
B) Enrique - Cantante - moto roja.
C) Danilo - Ejecutivo - moto verde.
D) Sandro - Cheff - moto negra.
E) Víctor - Ejecutivo - moto amarilla.

RAZONAMIENTO VERBAL

DEFINICIONES
Elija la palabra que, al insertarse en el espacio en blanco, concuerde correctamente con la definición correspondiente.

82. ....: dibujo rápido que se hace antes de empezar una obra.
A) Plano B) Esquema C) Maqueta
D) Juguete E) Boceto

83. ....: registro que comprende todos los días del año.
A) Almanaque B) Lista C) Censo
D) Acta E) Rol

84. ....retrato ridículo de una persona.
A) Vídeo B) Caricatura C) Fotografía
D) Partida E) Certificado

ANALOGÍAS
Entre la pareja de palabras escritas en minúsculas, elija la que mantiene una relación analógica correspondiente con las palabras escritas con mayúscula.

85. HULLA : BENCENO::
A) puerta : hierro
B) eucalipto : árbol
C) petróleo : gasolina
D) mina : cobre
E) oxígeno : aire

86. PINTAR : DIBUJAR::
A) colorear : borrar
B) fantasear : reflexionar
C) pincel : lápiz
D) lienzo : papel
E) mapa : plano

87. PEINE : CABELLERA::
A) escoba : polvo
B) rascadera : piel
C) pala : nieve
D) hierba : hoz
E) cuerpo : jabón

PRECISIÓN LÉXICA
Indique el término más adecuado para reemplazar a la palabra subrayada.

88. El artículo filosófico dejado como lectura era impenetrable, de ahí que nadie pudo ni podrá comprenderlo.
A) ininteligible B) ambiguo C) falso
D) difícil E) imposible

89. Apenas logró ver aquel punto luminoso a lo lejos entre la neblina, renació en él la esperanza de que fuera la patrulla que venía a rescatarlo.
A) acechar B) avizorar C) vislumbrar
D) mirar E) escudriñar

CONECTORES LÓGICO-TEXTUALES
Elija la alternativa que al insertarse en los espacios en blanco, dé sentido coherente al texto.

90. En algunas culturas, promocionar el ateísmo ha sido criminalizado, e/y ...., hoy en día, muchos países europeos como Alemania y España tienen leyes que persiguen las blasfemias, ... rara vez se llevan a la práctica.
A) además - pero B) también - es decir
C) por ello - además D) incluso - aunque
E) mientras - porque

91. Estamos redactando su testamento; .... necesitamos estar todos reunidos; .... , al parecer, reunir a todos es imposible.
A) ya que - pero B) pues - en cambio
C) porque - aunque D) por lo que - pero
E) por lo cual - sino

ANTONIMIA CONTEXTUAL
Elija la palabra que expresa el antónimo de los términos subrayados.

92. Era más esa atracción emocional la que sentía por él, que, a veces, lo llevaba al ofuscamiento.
A) fijación B) conducta C) ilusión
D) repulsión E) empatía

93. El anillo vial empeorará las conexiones entre los distritos de las zonas norte y este con el resto del área metropolitana.
A) congestionará B) optimizará C) agilizará
D) unirá E) dificultará

94. A pesar de que le mostraron las pruebas de su error, su actitud recalcitrante confirmaba nuestra opinión,
A) tenaz B) cizañera C) sensible
D) flexible E) mendaz

COHERENCIA Y COHESIÓN TEXTUAL
Elija el orden correcto que deben seguir los enunciados para que el texto mantenga una cohesión adecuada.

95. I. La seguridad se conseguirá al desarrollar una métrica para medir la fuerza de las fugas. II. Esto puede suceder, incluso, cuando no está conectado a Internet. III. Asimismo los teléfonos inteligentes pueden ser aún más vulnerables a este espionaje. IV. Un pirata podría vigilar un ordenador analizando las señales electrónicas de consumo. V. No es suficiente trabajar sin conexión a un Wifi para sentirse a salvo de los hackers.
A) V - III - I - IV - II B) I - II - V - IV - III C) I - IV - V - II - III
D) V - IV - II - III - I E) IV - V - II - III - I

96. I. Será visible en las latitudes del norte, cerca de la constelación de la Osa Mayor. II. La constelación Quadrans Muralis, nombre original, a pesar del impedimento será observada. III. El fenómeno alcanzará su mayor intensidad a las 2:00 GMT. IV. Este año, una lunallena brillante podría obstaculizar la visión de los meteoros. V. La lluvia de meteoros de las cuadránticas podrá observarse en el cielo nocturno.
A) II - V - III - I - IV B) II - I - IV - III - V C) V - III - II - I - IV
D) IV - V - III - I - II E) V - III - I - IV - II

97. I. La desintería y la tifoidea son causadas por agua dealcantarilla. II. El agua contaminada es una amenaza para la vida. III. Esta se realiza pasando las aguas negras por un fraccionador. IV. Estas aguas de alcantarilla penetran en las aguas de bebida. V. Por ello, resulta importantísimo el tratamiento de las aguas negras.
A) I - IV - V - III - II B) I - V - III - II - IV C) II - V - I - IV - III
D) II - I - IV - V - III E) I - III - V - IV - II

98. I. El ácido láctico se obtiene mediante fermentación controlada en las hexosas. II. El ácido láctico existe en forma natural en la leche agria. III. El ácido láctico es el ácido orgánico más antiguo. IV. Al producto en fermentación se le añade suero, subproducto del queso. V. El producto de fermentación se mantiene a una temperatura de 45 ℃.
A) III - I - II - V - IV B) I - II - III - IV - V C) I - V - IV - III - II
D) II - I - III - V - IV E) III - II - I - IV - V

COMPRENSIÓN DE TEXTO
TEXTO I

El interés de Bertrand Russell por la educación antecedió al nacimiento de sus hijos y fue despertado por la experiencia de la Primera Guerra Mundial. Ya entonces su primer argumento contra las escuelas **convencionales** se basaba en que estas fomentaban el militarismo: Las guerras son tan absurdas que ninguna persona inteligente querría tomar parte de ellas; las escuelas públicas, a fin de conseguir hombres dispuestos a luchar, tienen que promover la estupidez.
Tras el nacimiento de sus dos hijos, Russell se interesó vivamente por la pedagogía y escribió mucho al respecto. Él pensaba que la educación, tal como se había estado practicando hasta entonces, dependía generalmente de la Iglesia, del Estado o del "rebaño" o multitud. Todas estas influencias tenían como efecto impedir o angostar el desarrollo de la inteligencia e iniciativa del individuo, sumergido desde pequeño en un mar de adoctrinamiento y propaganda. Los maestros suelen ser funcionarios del Estado, encargados de fomentar el patriotismo y el nacionalismo entre sus alumnos. La Iglesia solo se preocupa de perpetuar su propio dogma, indiferente a la verdad y a la felicidad. El nacionalismo y el cristianismo se imponen así en las mentes de los ciudadanos desde su más temprana infancia, cuando aún no tienen la oportunidad de pensar por su cuenta. La influencia del "rebaño" acaba de completar esa tendencia hacia el conformismo.
Para remediar esta situación, Russell sostuvo que la educación debería fomentar personalidades libres y vitales que además se caractericen por su coraje, sensibilidad e inteligencia. Estas características constituyen el carácter que básicamente se forma hasta los seis años. A partir de los siete años, lo más importante es el desarrollo intelectual que debe guiarse, según la propuesta de Russell, por tres principios: en primer lugar, el conocimiento que se imparte no debe utilizarse para apoyar o probar ninguna conclusión política determinada; en segundo lugar, se debe cultivar ciertas virtudes intelectuales que son esenciales para la adquisición exitosa del conocimiento, como la curiosidad, la apertura al espíritu, la creencia de que es posible obtener conocimiento a través del esfuerzo, la paciencia, la concentración y la exactitud; y por último, debe existir un sentido de aventura en todo el proceso educativo.

99. ¿Cuál es el enunciado que mejor resumen el texto?
A) Dando la espalda a la situación de su época, Bertrand Russell diseña un proyecto educativo cuyo objetivo es desarrollar la capacidad de investigación de los alumnos.
B) El interés de B. Russell por la educación se remonta a los inicios del siglo XX y se acrecentó con el nacimiento de sus hijos, lo que motivó sus investigaciones.
C) Las ideas de Bertrand Russell son novedosas y pertinentes porque posibilitan la creación de escuelas que se rigen por los modelos de educación tradicional.
D) Según Bertrand Russell, los principales óbices que impiden el desarrollo de la humanidad son: el patrimonio, el nacionalismo, el militarismo y el dogmatismo.
E) Luego de hacer un diagnóstico de la situación de la educación de su época, B. Russell esboza una propuesta que incluyen el desarrollo personal e intelectual del educando.

100. El término CONVENCIONALES equivale en el texto a .....
A) coloquiales. B) tradicionales. C) especiales.
D) elementales E) profesionales.